

N^o 15

SUR LE

QUASSIA AFRICANA Baillon

ET SUR LE

PANCOVIA HECKELI Claudel

QUI LUI EST SUBSTITUÉ

(ÉTUDE BOTANIQUE, CHIMIQUE ET THÉRAPEUTIQUE)

THÈSE

*Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine
de Montpellier, le 14 Février 1894*

PAR

L. CLAUDEL

Né à Vicherey (Vosges), le 9 Août 1860

PRÉPARATEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MARSEILLE

LICENCIÉ ÈS-SCIENCES NATURELLES

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

LILLE

IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE & LITHOGRAPHIQUE LE BIGOT FRÈRES

Rue Nationale, 68, et rue Nicolas-Leblanc, 23

1894

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET. **Doyen.**
CARRIEU. **Assesseur.**

PROFESSEURS :

Médecine légale et Toxicologie.	MM. JAUMES.
Clinique chirurgicale.	DUBREUIL (✱).
Hygiène.	BERTINS-SANS.
Clinique médicale.	GRASSET.
Clinique chirurgicale.	TEDENAT.
Clinique obstétricale et Gynécologie.	GRYNFELTT.
Anatomie pathologique et Histologie.	KIENER.
Thérapeutique et Matière médicale.	HAMELIN (✱).
Anatomie.	PAULET (O. ✱ ✱).
Clinique médicale.	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses.	MAIRET.
Physique médicale.	IMBERT.
Botanique et Histoire naturelle médicale.	GRANEL.
Opérations et Appareils.	FORGUE.
Clinique ophthalmologique.	TRUC.
Chimie médicale et Pharmacie.	VILLE.
Physiologie.	N....
id. HÉDON (Chargé du Cours).	
Pathologie interne.	N....
id. RAUZIER (Chargé du Cours).	

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique annexe des maladies des enfants.	MM. BAUMEL, agrégé.
Accouchements.	GERBAUD. »
Clinique ann. des maladies syphil. et cutanées.	BROUSSE. »
Clinique annexe des maladies de vieillards.	SARDA. »
Pathologie externe.	ESTOR. »
Histologie.	DUCAMP. »

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. SERRE.	MM. SARDA.	MM. RAUZIER.
BAUMEL.	ESTOR.	LAPEYRE.
GERBAUD.	HEDON.	MOITESSIER.
GILIS.	LECERCLE.	
BROUSSE.	DUCAMP.	

MM. H. GOT, *Secrétaire.*
F.-J. BLAISE, *Secrétaire honoraire.*

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. GRANEL, *président.*
HAMELIN, *professeur.*
SARDA, *agrégé.*
MOITESSIER, *agrégé.*

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

QUASSIA AFRICANA Baillon

Cette plante a été signalée pour la première fois par M. Baillon (*Adansonia*, VII, p. 381); mais la description qu'il en fait n'est que partielle; il manquait, en effet, au savant professeur, le fruit et la graine. Nous avons pensé qu'il y aurait intérêt à donner la diagnose complète de cette espèce, et de la faire suivre de l'étude histologique des organes importants, tige et feuille; il nous semble inutile d'insister sur l'importance des données fournies par le microscope en botanique médicale, leur utilité, leur nécessité même s'affirmant de jour en jour.

Notre travail sur *Q. africana* comportera, en conséquence, les divisions suivantes: 1° Morphologie; 2° Histologie. Après quoi, nous procéderons à l'analyse chimique, puis à l'étude physiologique des produits fournis par l'analyse.

1° MORPHOLOGIE

En raison de la haute autorité de M. Baillon, nous ne croyons pouvoir mieux faire que transcrire ici les lignes qu'il consacre, dans l'ouvrage cité plus haut, à la plante que nous étudions:

« Frutex.... ligno albido; ramis ramulisque omnino glabris; folia
» uti planta tota, glaberrima et amarissima, alterna, plerumque 3-foliata
» (ad 40 cent. longa); foliolis pinnatis oppositis sessilibus oblongo-lanceo-
» latis (ad 18 cent. longis, 6 cent. latis) basi longe angustatis, lateralibus
» nonnihil inæquali-attenuatis; ad apicem longiuscule acuminatis; summo

» apice obtusiusculo ; integris vel obselete sinuatis membranaceis glaberrimis penninerviis, fere aveniis subtus pallidioribus, basi articulatis, » costa gracili glabra, ad insertionem foliorum tranverse articulata, adulata » subtereti, juniora lateraliter obsolete bialata.

» Flores hermaphroditi, racemosi ; racemis terminalibus ramulo multo » tenuioribus simplicibus (ad 5 cent. longis) bracteis oblongis, arcuatis, » uni-vel paucifloribus pedicellis paulo brevioribus, caducissimis. Pedicelli » celli graciles glabri (3, 4 mm. longi). Calyx brevis, 3-fidus ; lobis » rotundatis, imbricatis, demum patentibus. Petala calyce multo longiora (8 mm.) oblonga, subspathulata, basi paulo latiora, apice » obtusa, margine ciliolata, in alabastro contorta, demum patentia.

» Stamina 10 æquilonga, cum petalis circa basim tori brevis obpyramidati longitudine 10-sulcati inserta ; filamentis liberis, basi glabris, » attenuatis, ad apicem longe subulatis, intus basi squama obovato-subspathulata apice rotundata, dense ciliata villosula filamento adnata » munitis ; antheris oblongis introrsis rimosis demum versatilibus. Carpella 5 oppositi petala, libera, summo toro insidentia ; ovarii unilocularibus uniovulatis ; ovulo pendulo ; micropyle extrorsum supero ; stylis » 5 basi liberis, mox attenuato-subulatis, in columnam unam longitudine » 5-sulcam subulatum coalitis ; apice stigmatoso vix incrassato pulposo.

» Fructus ignotus Crescit in Gabonia, ad montem dictum Bouet.... »

A ces données nous ajouterons celles qui résultent de nos propres recherches sur le fruit et la graine.

Le fruit de *Q. africana* se compose normalement d'autant de follicules qu'il y a de pièces au pistil, c'est-à-dire 5 ; cependant, sur certains fruits, nous n'avons compté que 4 ou même 3 follicules ; le fait, du reste, on le sait, se rencontre fréquemment chez les plantes à carpelles libres, par suite d'avortement d'un ou plusieurs de ces carpelles. Chaque follicule, noir foncé ou brunâtre, est long de 2 centimètres environ ; il présente une forme générale ovulaire, allongée, sensiblement atténuée vers le hile. Sur la face dorsale, une côte très saillante, simulant presque une aile ; sur la face ventrale, une côte moins accentuée ; sur les parties latérales, un réseau compliqué de nervures très apparentes.

Le follicule renferme une graine unique qui remplit la presque

AVANT-PROPOS

Nous devons à l'obligeance de M. le professeur Heckel quelques échantillons complets de deux plantes originaires de la Côte occidentale d'Afrique. L'une de ces plantes jouit de propriétés qui permettent de l'utiliser en médecine; c'est une *Quassia* dénommée par M. Baillon, *Q. africana* qui, dans le pays, est employée comme tonique; l'autre, une *Pancovia* dont nous n'avons pu trouver nulle part la description, et que, en conséquence, nous nous sommes cru autorisé à dédier, en témoignage de profonde reconnaissance, à M. le professeur Heckel, bien connu par ses nombreux travaux sur l'Afrique tropicale. Elle nous a paru mériter d'être sommairement décrite à la suite de la première, à cause de sa ressemblance morphologique avec celle-ci, ressemblance qui pourrait permettre de la substituer frauduleusement aux *Quassia*, seules véritablement actives.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547928_0094

HISTOLOGIE

Nous commencerons par la tige.

Au-dessous d'un épiderme à éléments fortement aplatis dans le sens radial, un peu allongés tangentiellement, se voit l'écorce proprement dite, composée d'un nombre assez considérable de cellules affectant uniformément la forme quadrangulaire, à grand diamètre tangentiel. La distinction entre l'assise subéreuse et le parenchyme vert est ici des plus difficiles et pour deux causes : la première tient à la similitude de forme de tous les éléments de l'écorce, la seconde à ce fait que les colorants qui permettent d'ordinaire de différencier les deux tissus, en particulier le chlorure de zinc iodé, ne donnent ici aucun résultat, les parois cellulaires se montrant réfractaires à leur action.

Dans les couches les plus internes, appartenant manifestement à l'ovenchyme, l'examen du contenu cellulaire ne nous a rien montré en dehors de la chlorophylle.

A la limite interne de l'écore, immédiatement au-dessus du liber, se voit une zone de cellules à parois fortement épaissies, se colorant d'un façon intense par les dérivés de l'aniline, prenant rapidement, sous l'action du chlorure iodé, une teinte jaune d'or, à cavité très réduite : ce sont des éléments scléreux dont l'ensemble constitue l'appareil de soutènement de l'écorce, ce que l'on a appelé le stéréome cortical. Le stéréome n'est pas étendu d'une façon continue, ne forme pas autour du cylindre central une couche ininterrompue; les cellules scléreuses sont, au contraire, groupées par îlots laissant entre eux de larges plages de parenchyme mou.

Entre l'écorce proprement dite et cette zone d'éléments lignifiés se voient de ci de là des formations singulières (non représentées sur la figure) et qui m'ont paru, en raison même de leur originalité, devoir être signalées. Ce sont des petites cellules tout à

fait régulières, à paroi assez fortement épaissie et colorable en jaune par le chlorure iodé, mais à lumen large ; ces éléments ne constituent pas de tissu, c'est-à-dire ne sont pas groupés sur une étendue un peu considérable ; ils sont, au contraire, disposés en files, au nombre de 4 ou 5 seulement et ces sortes de chapelets, épars dans la masse parenchymateuse, s'y montrent orientés un peu dans tous les sens ; quelquefois plusieurs de ces chaînes s'entrecroisent, constituant de la sorte des espèces d'étoiles à 5 ou 6 branches. La disposition bizarre qu'affectent ces cellules ne doit pas être très commune dans le règne végétal et pourrait peut-être fournir un bon élément de diagnose de l'espèce que nous étudions.

Le liber ne présente aucune particularité digne d'intérêt. Le bois, dans l'arrangement, la forme et les dimensions de ses fibres et de ses vaisseaux, n'offre non plus rien de bien intéressant. Mais les rayons médullaires ont une structure qui mérite d'être signalée. Au lieu de se montrer constitués, comme dans la grande majorité des plantes ligneuses, par des traînées de parenchyme dont les éléments aplatis, déformés, accusent nettement le travail de compression dû au développement des faisceaux libéro-ligneux, ils présentent une seule rangée de cellules, à la vérité allongées radialement, mais conservant une grande régularité de forme. Ce qui frappe surtout, c'est l'épaisseur considérable de leur paroi presque aussi forte que celles des fibres ligneuses voisines ; c'est, selon toutes probabilités, à ce renforcement de leur enveloppe cellulosique que les éléments en question doivent d'avoir pu résister à la compression. De distance en distance, on peut constater qu'une des cellules s'est segmentée radialement ; mais en dehors de ces points fort peu nombreux, la file de cellules du rayon médullaire conserve sa simplicité. En général, ces éléments ont une longueur très grande ; ils affectent ainsi d'ordinaire la forme rectangulaire ; quelques-uns, cependant, sont presque isodiamétriques.

totalité de la cavité; cette graine a naturellement même position que l'ovule, c'est-à-dire est appendue.

Le spermodermis, de couleur foncée, extrêmement mince, paraît néanmoins constitué par deux couches assez intimement unies. Immédiatement sous le tégument séminal se rencontre l'embryon : l'albumen fait totalement défaut.

Nous compléterons ces renseignements par des notions brèves sur certaines questions spéciales : aspect général de la plante, habitat, nature du sol dans lequel elle croît...

A en juger d'après des photographies que je dois à l'obligeance de M. Autran, commis de la Direction de l'Intérieur à Libreville, *Quassia africana* a un port tout spécial; elle se présente sous l'aspect de bouquets de hauteur médiocre, deux mètres au maximum, clairsemés à la lisière des forêts. Chacun d'eux paraît constitué par une souche courte, dépassant à peine la surface du sol ou même y demeurant incluse, de laquelle émergent 3 ou 4 tiges rigides dirigées verticalement; ces tiges sont relativement minces; elles ne dépassent généralement pas, en effet, 3 centimètres de diamètre. Les premières branches naissent presque au ras du sol, et affectent immédiatement, ainsi du reste que toutes les autres, la direction verticale. Le système foliaire est assez peu développé; vers le sommet surtout, les feuilles se montrent assez rares. Il résulte de ce caractère et surtout de cette tendance des branches à cheminer toutes parallèlement aux tiges, celles-ci affectant la direction verticale, il en résulte que l'ensemble du bouquet a un aspect grêle, comme étriqué.

Q. africana, jusqu'à présent, n'a été rencontrée que dans une seule région très limitée de l'Afrique tropicale : la côte occidentale, territoire du Gabon-Congo; et dans notre grande colonie équatoriale elle se montre localisée à un très petit nombre de points. M. Baillon en signale l'existence au Mont Bouet; et en effet, de ci, de là, sur les pentes de cette colline, on trouve des groupes de *Quassia* présentant uniformé-

ment la disposition indiquée plus haut, buissons minces, disséminés, espacés les uns des autres. Tout autour du Mont Bouet, quelques pieds également, mais très clair-semés.

Une autre station a été découverte récemment par M. Autran, dans la plaine de Guégué, non loin de Libreville; la plante y croît même avec une certaine abondance.

L'habitat actuellement connu de *Q. africana* est donc, on le voit, des plus étroits; on peut, ce nous semble, admettre que ceci tient moins à une pauvreté réelle du type en question qu'à l'insuffisance de nos connaissances en ce qui touche la flore du Gabon-Congo; et il est légitime d'espérer que des recherches méthodiques permettront un jour de découvrir de nouveaux cantonnements de cette plante le long du littoral, sinon dans l'intérieur des terres. Le peu de connaissances que nous possédons sur la nature du sol dans lequel *Q. africana* paraît pousser de préférence, pourraient même être de quelque secours dans ces investigations; en effet, la plante semble affectionner les terrains très meubles; la plaine de Guégué est essentiellement sablonneuse; au Mont Bouet, la terre est un peu plus compacte, mais renferme encore, d'après des renseignements personnels, une très forte proportion de sable.

Nous terminerons par quelques détails sur la floraison. Les bourgeons à fleurs n'apparaissent guère avant le mois d'octobre; l'anthèse est d'ordinaire complète dans le courant de novembre; exceptionnellement, dans les années, paraît-il, où le régime des eaux pluviales a présenté des anomalies, l'épanouissement des fleurs peut ne se faire d'une façon complète qu'au mois de décembre.

possible ; il est rare que, dans cette opération, on n'enlève pas, en même temps que l'épiderme, une légère épaisseur des couches sous-jacentes. Pour donner au lambeau une netteté suffisante, plongeons-le quelques minutes dans un mélange d'acide nitrique et de chlorate de potasse porté à l'ébullition : le contenu cellulaire, les parois demeurées à l'état de cellulose pure se dissolvent rapidement ; il reste uniquement les tissus cutinisés et plus ou moins lignifiés. L'examen au microscope nous permet alors de constater l'existence, derrière la mince couche corticale parfaitement transparente, de nombreuses fibres blanc nacré, très longues et de forme tourmentée, contournées en spirale, courbées en demi-cercle, décrivant des zigzags capricieux. Quelques-unes sont manifestement ramifiées. Le tout forme un réseau compliqué, parfois même un véritable feutrage.

Nous avons évidemment affaire ici à une formation analogue, au point de vue du rôle à remplir, au sclérenchyme cortical ; c'est encore un appareil de soutènement, le stéréome foliaire. L'abondance des fibres, leur disposition typique, leur siège, tous ces caractères m'ont paru offrir une importance assez grande et mériter une description un peu détaillée.

Pour nous résumer, nous dirons : de même que la tige, la feuille de *Q. africana* peut se reconnaître histologiquement à certaines particularités très nettes, entre autres l'absence d'émergences, de poils, aiguillons, glandes en saillie, et surtout l'existence d'un abondant réseau fibreux, sous-épidermique, bien reconnaissable sur les coupes transversales.

ÉTUDE CHIMIQUE

Toutes les parties de *Q. africana*, écorce, bois, feuilles, offrent une amertume des plus prononcées. Cette saveur est-elle due à un principe analogue ou même identique à la *Quassine* retirée

de l'espèce américaine, ou bien se trouve-t-on en présence d'un principe différent, d'un composé chimique spécial à la plante africaine. Dans le but de fixer ce point de détail qui a bien son importance, en raison du rôle thérapeutique de la quassine et en même temps de nous assurer s'il existe ou non dans *Q. africana* d'autres substances définies susceptibles d'applications médicales ou pouvant présenter simplement quelque intérêt scientifique, nous avons entrepris l'analyse chimique complète de notre plante. Le manuel opératoire employé a été celui de Draggendorf qui consiste à faire agir sur tous les matériaux d'étude, préalablement pulvérisés, une série de réactifs choisis de telle sorte que leur pouvoir dissolvant augmente progressivement. On commence par l'éther de pétrole qui dissout très peu de matières : corps gras et substances cireuses ; puis on a recours à l'alcool qui est le dissolvant par excellence des alcaloïdes, glucosides... et qui, en même temps, entraîne quelques autres produits accessoires, matières colorantes, certains sels... ; ensuite l'eau froide qui permet d'extraire la plus grande partie des sels solubles, des principes colorés, des matières sucrées, albuminoïdes, et l'on termine par l'eau bouillante qui achève d'enlever les principes solubles. Il ne reste plus alors que les matières amylacée, ligneuse et les sels terreux. Voici de quelle façon nous avons appliqué le procédé de Draggendorf :

Et d'abord, pour avoir un dosage exact, il est nécessaire d'opérer sur de petites masses ; c'est l'unique moyen d'obtenir, dans l'emploi de chacun des réactifs, la totalité des produits qu'il est capable de dissoudre. Nous avons donc, au préalable, fait la série des opérations ci-dessus sur une très minime quantité de matière première, 5 grammes seulement.

Ether de pétrole. — La substance finement pulvérisée, renfermée dans une feuille de papier-filtre, est placée dans un appareil à déplacement et soumise à l'action de l'éther de pétrole pendant

La moelle est fort réduite ; sur les tiges un peu âgées, de la grosseur du pouce, par exemple, elle paraît même avoir complètement disparu ; sur les branches plus jeunes, on peut l'apercevoir, à l'examen macroscopique, sous forme de tache très étroite, un peu plus foncée que le bois. Une coupe pratiquée transversalement montre cette moelle rudimentaire constituée par un petit nombre de cellules ponctuées, à paroi épaisse.

De ces données, il résulte que l'on peut trouver, dans l'examen histologique de la tige, des caractères suffisamment nets, permettant, dans les cas douteux, de déterminer *Q. africana* : l'existence des éléments en chapelet au dessus du cercle de sclérenchyme, la structure typique des rayons médullaires et de la moelle devront surtout être prises en considération.

Nous allons voir que l'histologie foliaire fournit des renseignements encore plus précieux.

Nous étudierons successivement l'épiderme des deux faces et la coupe transversale.

Les épidermes de l'une et l'autre faces sont constitués par des cellules fortement dentelées, s'engrénant mutuellement. Les stomates peu abondants à la face supérieure, ce qui est normal, le sont à peine davantage à la face inférieure. Absence totale de formations trichomatiques ; les feuilles paraissent parfaitement lisses dans toute leur étendue. On pourrait objecter que la dessiccation, les froissements du transport ont pu déterminer la chute des appendices, si précieux, on le sait, au point de vue histotaxique ; cependant, dans ce cas, il serait toujours possible, ce semble, de relever quelques indices, fragments de poils, base d'insertion encore adhérente ; or, en aucun point de sa surface foliaire, nous n'avons rencontré de traces de ce genre. La feuille de *Q. africana* est donc bien tout à fait glabre. C'est là un caractère négatif d'une certaine valeur.

Sur une coupe transversale on reconnaît à première vue l'organisation bien connue de la feuille appartenant au type bifacial : une zone supérieure chlorophyllienne, une zone inférieure lacuneuse ; entre les deux, la région des faisceaux libéro-ligneux. La zone chlorophyllienne est constituée par une seule rangée de cellules épidermiques surmontée d'une cuticule très mince ; au-dessous une couche unique de cellules en palissade, très larges, et à peine plus longues que larges ; un certain nombre sont même isodiamétriques. La zone inférieure est fortement lacuneuse ; les espaces aérifères sont larges et nombreux ; il en résulte que les coupes transversales dans cette région sont particulièrement difficiles.

En somme nous avons là la structure banale offerte par la majorité des feuilles. Mais sur des coupes suffisamment fines et convenablement orientées, on peut trouver autre chose. Immédiatement accolés à l'un et à l'autre épidermes, mais surtout à l'épiderme inférieur, se voient de ci de là des éléments sur lesquels nous croyons bon de donner quelques détails. Assez petits, de la taille, à peu près, des cellules épidermiques vues en coupe radiale, doués d'une vive réfringence, ces éléments ont des parois fort épaisses avec un lumen très rétréci, quelquefois même totalement oblitéré ; le chlorure de zinc iodé les colore assez mal. Ils sont relativement nombreux, tantôt isolés les uns des autres, comme perdus dans l'encoche formée par deux cellules épidermiques voisines, tantôt et le plus souvent groupés au nombre de 3, 4, 5 en file tangentielle paraissant en quelque sorte doubler l'épiderme ; aussi la coupe transversale présente-t-elle, à un examen attentif, un aspect assez particulier. Quelle est la nature de ces formations intéressantes ? Pour résoudre la question, examinons-les non plus cette fois sur des coupes transversales, mais bien dans le sens de leur longueur ; et pour ce faire, détachons de la face inférieure de la feuille (c'est de ce côté, avons-nous vu, qu'elles sont le plus nombreuses) une lamelle aussi mince que

deux heures ; ensuite, distillation de la plus grande partie de l'excipient, évaporation du restant au bain-marie jusqu'à dessiccation totale de l'extrait; la poudre est laissée à l'étuve à 100° jusqu'à disparition complète de l'odeur pétroléique.

Alcool. — On place à nouveau le produit dans l'appareil à déplacement avec de l'alcool à 90°, et on l'y laisse pendant 4 heures ; après quoi, distillation, puis évaporation comme ci-dessus, et dessèchement de la poudre que l'on détache ensuite soigneusement du filtre.

Eau froide. — La matière d'étude est jetée dans un vase à large ouverture, renfermant environ 300^{cmc} d'eau distillée. A plusieurs reprises, le mélange est agité ; au bout de 4 heures, filtration ; ce qui reste sur le filtre est repris avec 300^{cmc} d'eau et traité comme précédemment. Les liquides filtrés sont concentrés au bain-marie dans une capsule de platine; on achève la dessiccation de l'extrait à l'étuve à 100 ou 110 degrés.

Eau chaude. — Le résidu est chauffé au bain-marie dans 300^{cmc} d'eau pendant 2 heures. On filtre, on évapore le liquide.

En même temps on dessèche soigneusement le produit, qui est pesé puis incinéré. La différence entre les deux pesées, avant et après l'incinération, donne le poids de ce que l'on appelle le ligneux en chimie biologique, c'est-à-dire la cellulose et ses dérivés.

Il n'est pas question, dans tout ce qui précède, du dosage d'une substance importante, l'amidon, dosage qui se pratique d'ordinaire sur une petite portion de la matière épuisée par l'alcool, et qui se fait en traitant par l'eau chaude aiguisée d'acide sulfurique, transformant ainsi l'amidon en glucose dont il n'y a plus qu'à constater la présence et à relever la quantité au moyen du saccharimètre. Un examen sommaire nous ayant

démontré l'absence de composés amylacés, complète dans l'écorce et le bois, presque complète dans la feuille, nous n'avions pas à faire de recherches de ce côté.

Toutes les opérations terminées, il n'y a plus qu'à peser divers extraits, et d'après le poids de matière traitée, déterminer le tant pour cent que représente chacun d'eux.

Nous avons porté nos recherches à la fois sur le bois et l'écorce de la tige de *Quassia africana*, et sur les feuilles; nous avons obtenu les résultats suivants:

	Ecorce	Bois	Feuille
Pétrole	1,46	1,28	2,02
Alcool	6,96	6,48	6,10
Eau froide . . .	14,09	1,86	5,36
Eau chaude . . .	2,05	0,92	5,60
Cellulose	66,42	88,3	71,15
Cendres	9,01	1,17	9,78
	99,99	100,01	100,01

Le dosage effectué, nous avons traité par les réactifs précédents, une quantité assez notable du produit; puis les extraits obtenus nous avons essayé d'en déterminer la composition.

Extrait pétroléique. — L'extrait recueilli en soumettant la poudre de bois et celle d'écorce à l'action de l'éther de pétrole bouillant présente une coloration jaune foncée; des feuilles on retire une substance visqueuse dont la couleur vert intense est due sans conteste à la chlorophylle; la présence de ce corps suffirait peut-être à expliquer la proportion plus élevée de l'extrait pétroléique des feuilles dans le tableau ci-dessus. Ces divers extraits sont fusibles à la température du bain-marie. Dans le but d'isoler les principes, alcaloïdiques ou autres, pouvant se trouver mêlés aux matières grasses et cireuses qui constituent tout au moins la majeure partie de l'extrait, nous avons fait agir tout

d'abord l'eau aiguisée d'acide sulfurique à 80 degrés environ, filtré ensuite et divisé le liquide obtenu en plusieurs lots dont chacun est traité par l'un des réactifs suivants : iodure de potassium ioduré, iodure double de potassium et de mercure, iodure double de bismuth et de potassium, acide phosphomolybdique ; en un mot, nous avons employé la série des réactifs qui, d'ordinaire, servent à constater l'existence des alcaloïdes, avec aucun d'eux la liqueur traitée n'a donné de précipité : donc, le produit retiré de l'écorce, du bois et des feuilles de *Q. africana* au moyen de l'éther de pétrole, ne renferme aucune trace d'alcaloïde.

Extrait par l'alcool. — Jaune orange pour l'écorce et le bois, vert lorsqu'il provient des feuilles, l'extrait présente une amertume très prononcée. Traité par l'eau, il se dissout en grande partie, il ne reste en effet sur le filtre qu'une faible quantité d'une matière résinoïde (la partie insoluble est un peu plus forte dans l'extrait de feuilles, toujours à cause de la présence de la chlorophylle). Nous reviendrons plus tard sur les principes enlevés par l'eau au résidu alcoolique ; comme ils représentent la partie vraiment intéressante de nos recherches chimiques, nous aurons à les étudier minutieusement. Auparavant, examinons rapidement les produits accessoires obtenus dans les manipulations suivantes :

Extrait aqueux. — Une petite portion de l'extrait est redissoute :

Traitement par le réactif de Lassaigne	Précipité bleu	Donc matières albu- minoides.
---	----------------	----------------------------------

Ces produits azotés ne paraissent pas du reste se trouver en quantité notable dans l'écorce et la feuille, et existent seulement à l'état de traces dans le bois.

La plus grande partie de l'extrait semble constituée par ces

matières colorantes si abondantes dans les tissus végétaux et si malaisées à caractériser, et par des sels qui offrent les réactions suivantes :

Action de la diphenylamine en présence de l'acide sulfurique.	Pas de coloration.	Donc pas de nitrates.
Action des sels ferriques.	id.	Pas de tannin.

Le produit soumis à l'incinération donne une petite quantité de cendres que nous reprenons par l'eau :

Nitrate d'argent	Précipité blanc abondant	Chlorures.
Acide sulfurique	Effervescence légère	Carbonates.
Chlorure de Baryum	Précipité blanc insoluble dans l'acide chlorhydrique	Sulfates.
Oxalate d'Ammoniaque	Rien	Pas de calcium.

A l'examen spectroscopique, raies caractéristiques du potassium, raie jaune du sodium. Pas de lithium.

En résumé, l'eau a enlevé des chlorures et sulfates de potasse et de soude. Les carbonates peuvent provenir de la décomposition des sels à acides organiques.

Cendres finales, résultant de l'incinération de la matière première épuisée par le pétrole, l'alcool et l'eau. Nous commençons par les transformer en sels solubles en faisant agir l'acide chlorhydrique étendu :

Acide chlorhydrique	Vive effervescence	Carbonates.
Carbonate de soude	Précipité	Magnésium ou calcium.
Hypoiodite de potassium	Précipité rouge	Magnésium.
Oxalate d'ammoniaque	Précipité blanc	Calcium.

Donc les cendres insolubles se composent de carbonates de chaux et de magnésie.

Revenons maintenant à l'extrait alcoolique repris par l'eau et cherchons à déterminer la nature du principe amer qui y est contenu; commençons par concentrer la liqueur. Dans le cours de cette opération, nous constatons la formation au sein de la liqueur et le dépôt sur les parois du vase, de flocons légers dont le nombre augmente avec le degré de concentration. Recueillis, desséchés et incinérés en présence d'un fragment de sodium, ces flocons, ou plutôt le résidu de leur incinération traité dans les conditions requises par la liqueur ferrosolfurée, nous a permis de reconnaître l'existence, dans l'extrait alcoolique, de substances azotées, probablement ces albuminoïdes connues sous le nom de *gliadines*.

La solution aqueuse suffisamment concentrée, nous la purifierons en précipitant, par l'acétate de plomb, les matières colorantes, les substances protéiques... Après filtration, la liqueur est traitée par l'hydrogène sulfuré qui précipite l'excès de plomb. Seconde filtration, évaporation à siccité pour chasser toute trace d'hydrogène sulfuré; reprise par l'eau. Nous obtenons, finalement, une solution d'un jaune très clair que nous allons soumettre à l'action des réactifs alcaloïdiques.

Iodure de potassium ioduré	Léger trouble.
Iodure double de potassium et de mercure	Id.
Iodure double de mercure et cadmium	Néant.
Phosphomolybdate de sodium	Très léger précipité.

Le peu de netteté des réactions ci-dessus, la très faible quantité de précipité obtenue ne nous autorise pas à admettre la présence d'un alcaloïde.

Nous sommes tout naturellement amené à nous poser la question suivante: le principe amer de *Q. africana* ne serait-

il pas simplement de la quassine? Etudions comparativement ces deux substances. On sait qu'il existe deux sortes de quassine: la quassine ordinaire ou de commerce, qui se trouve toujours à l'état amorphe, et la quassine cristallisée, seule chimiquement pure, l'autre renfermant une faible quantité de matières étrangères. Nous nous servirons dans nos recherches comparatives de la quassine amorphe pour la raison suivante: nous n'avons pu isoler, obtenir à l'état de pureté absolue le principe amer de *Q. africana*; la préparation d'un produit cristallisable exige le plus souvent une longue série de manipulations, dissolutions, précipitations, combinaisons avec divers réactifs, décompositions successives, toutes opérations qui ne peuvent évidemment s'exécuter que sur des quantités notables de matière. Or, nous n'avions à notre disposition qu'un poids assez réduit de branches et feuilles, 150 grammes environ, et la quantité d'extract obtenu par l'alcool représentait, après reprise par l'eau et traitement comme il a été dit ci-dessus, moins de 2 grammes. Force nous a été d'expérimenter sur le produit tel quel, et de le comparer non pas à la quassine cristallisée, mais bien à la quassine amorphe, que nous avons du reste retirée nous-même du bois de *Quassia amara* et traitée absolument de la même façon que notre extract de *Q. africana*. Disons-le à l'avance, les résultats des nombreuses réactions, dont le détail suit, nous ont semblé suffisamment probants pour nous permettre de conclure.

Nous avons jugé bon, pour multiplier les expériences, et acquérir de la sorte une plus grande somme de certitude, de traiter notre extract alcoolique repris par l'eau et purifié partiellement par l'acétate de plomb et l'hydrogène sulfuré, de la façon suivante: La solution aqueuse est mise en présence d'un volume égal de chloroforme, on agite un certain temps, puis on laisse reposer et l'on décante. Nous avons alors deux liqueurs, aqueuse et chloroformique, qui, par évaporation, abandonnent

deux extraits brunâtres, fortement et, semble-t-il, également amers, sur lesquels nous allons faire agir les réactifs appropriés. En somme, nous aurons à expérimenter sur deux séries de chacune trois produits : feuilles, écorce, bois, et en même temps sur un lot de quassine amorphe.

Les agents chimiques auxquels nous nous sommes adressé, sont : acide sulfurique concentré, acide nitrique fumant, mélange d'acide sulfurique et d'acide iodique, acide molybdique ou molybdate d'ammoniaque, acide chromique ou bichromate de potasse, chlorure de fer, acide sélénieux, mélange de cyanure de mercure et de chlorure ferrique, chlorure d'or, permanganate de potasse, enfin alcalis; les sept premiers sur le produit sec, les quatre autres sur la solution aqueuse.

Acide sulfurique

Avec la quassine amorphe, l'extrait se dissout rapidement, puis prend une coloration brun clair qui, au bout d'une dizaine de minutes, devient brun foncé.

Avec l'extrait chloroformique de *Q. africana* : dissolution, passage instantané à la teinte brun foncé.

Extrait aqueux : Dissolution, coloration brune moins intense.

Acide nitrique

Quassine amorphe, dissolution rapide ; la liqueur prend d'abord une coloration brune très accentuée, puis au bout de cinq minutes, passe à l'orange.

Extrait chloroformique : Dissolution rapide; la teinte, de brun foncé, passe à l'orange clair.

Extrait aqueux : Dissolution plus lente ; les teintes successives sont les mêmes, mais le passage de l'une à l'autre se fait moins vite.

Acides sulfurique et iodique

Quassine amorphe : Dissolution. La teinte, brune au début, passe ensuite au noir pour revenir au brun-clair.

Extrait chloroformique : La dissolution prend dès le début une couleur brun Van Dyck définitive.

Extrait aqueux : Mêmes résultats.

Acide molybdique

Quassine amorphe. Dissolution. Coloration terre d'ombre.

Extrait chloroformique. Dissolution. Coloration terre d'ombre.

Extrait aqueux. Dissolution. Coloration brun-clair.

Bichromate de potasse

Quassine amorphe. Dissolution. La teinte brune du début passe assez rapidement au vert.

Extrait chloroformique. Dissolution. Coloration brune passant au vert.

Extrait aqueux. Dissolution. Coloration brune passant au vert.

Chlorure de fer

Quassine amorphe. Dissolution. Coloration brun foncé.

Extrait chloroformique. Dissolution. Coloration brun foncé. Cependant le produit retiré du bois finit par virer au brun rougeâtre.

Acide sélénieux

Quassine amorphe. Dissolution. Teinte brun verdâtre.

Extrait chloroformique. Dissolution. Teinte brun foncé pour le produit des feuilles et du bois, brun verdâtre pour celui de l'écorce.

Extrait aqueux. Dissolution. Coloration brun clair.

Cyanure rouge et chlorure ferrique

Quassine amorphe (solution aqueuse). La liqueur, jaune d'abord, passe presque instantanément au bleu-vert; puis il se produit un précipité abondant de bleu de Prusse.

Extrait chloroformique (repris par l'eau). Coloration bleu vert, précipité de bleu de Prusse.

Extrait aqueux (repris par l'eau). Précipité de bleu de Prusse.

Chlorure d'or

Quassine amorphe. Précipité d'or métallique; en chauffant la liqueur on obtient une belle coloration bleu violacé.

Extraits chloroformique et aqueux de *Q. africana*. Résultats absolument identiques à ceux que donne la quassine amorphe.

Permanganate de potasse

Tous les échantillons se comportent de la même manière: réduction à froid assez lente, très rapide à chaud.

Alcalis

Les diverses solutions, sous l'action des alcalis, potasse, soude, ammoniacque, restent parfaitement limpides et ne subissent aucun changement de coloration.

Toutes ces recherches ont été faites au laboratoire de l'Ecole de Pharmacie de Nancy, sous l'habile et bienveillante direction de M. le professeur Schlagdenhauffen, qui nous permettra de lui offrir ici l'expression de toute notre reconnaissance. Elles aboutissent à nous faire admettre, tout au moins, une parenté étroite entre la *quassine* et la substance amère retirée de *Q. africana*. Nous verrons que les quelques expériences physiologiques et thérapeutiques faites par nous avec cette même substance paraissent autoriser à proclamer l'identité complète des deux produits.

THÉRAPEUTIQUE

Une assez bonne étude sur la *Quassine*, par Campardon, se trouve publiée à la date du 15 novembre 1892, dans le *Bulletin général de Thérapeutique* ; c'est la plus complète, c'est même, dirons-nous, la seule un peu sérieuse, que nous ayons rencontrée dans nos recherches bibliographiques ; aussi, croyons-nous bon de la résumer en quelques lignes.

La quassine se donne aux doses suivantes :

Quassine amorphe de 2 à 12 cgr. par jour

Quassine cristallisée, 2 cgr. au maximum.

La quassine paraît agir principalement sur les fonctions de digestion et d'excrétion urinaire.

Fonctions digestives : l'ingestion quotidienne de quassine augmente la salivation, quelquefois même l'exagère au point que le sujet peut trouver au matin son oreiller mouillé. L'appétit est singulièrement augmenté, effet commun du reste à tous les Amers. La digestion se fait plus facilement. Dans les dérangements intestinaux, la quassine ferait merveille en régularisant les selles ; d'une part supprimant la diarrhée, d'autre part faisant disparaître la constipation. Elle aurait, en outre, une action cholagogue très marquée.

Fonctions urinaires : la quassine serait un diurétique assez actif. Elle agirait en outre sur le muscle vésical qu'elle tonifierait dans une certaine mesure ; elle supprimerait ou diminuerait l'irritabilité vésicale, faisant de la sorte disparaître le ténésme. Cette action tonique sur la vessie indiquerait et expliquerait son emploi dans la parésie de l'organe, et dans les cas d'obstruction des voies d'excrétion par un calcul.

On aurait noté une réelle augmentation de forces chez les individus soumis au régime de la *quassine*. Ce phénomène ne

serait-il pas plutôt la conséquence de l'amélioration des fonctions digestives.

A haute dose, la *quassine* possède des propriétés toxiques. Il suffit de 1 gr. d'extrait alcoolique de *Quassia amara* déposé sur une plaie superficielle pour tuer un lapin en 30 heures ; si l'on opère avec de la quassine cristallisée, il suffit de 5 cgr. pour amener le même résultat. Les animaux peu élevés en organisation paraissent particulièrement sensibles à la Quassine : on connaît les effets du papier-mouche ; les vers intestinaux, oxyures, ascarides, ne résistent pas à l'administration tant soit peu prolongée du médicament.

Ex expérimentant sur l'homme avec des doses assez fortes on a cru constater que la *Quassine* porte aussi son action sur le système nerveux cérébro-spinal ; le fait serait particulièrement bien visible chez les femmes nerveuses : on remarquerait des mouvements involontaires des bras et des jambes, de véritables convulsions. Ces résultats seraient à rapprocher de ceux que l'on a observés chez le chien, qui, au contraire, présente dans les membres postérieurs des phénomènes paralytiques. Excitation d'un côté, paralysie de l'autre : il y a là probablement une question de quantité. La sensibilité pourrait elle-même se trouver atteinte : on a noté des cas d'amblyopie et même d'amaurose passagère.

La faible quantité d'extrait de *Q. africana* que nous avons à notre disposition ne nous a pas permis de faire des recherches sur la question de toxicité ; nous le regrettons d'autant plus vivement qu'il y aurait là un point du plus grand intérêt à établir. Des travaux de MM. Heckel et Schlagdenhauffen sur le *M'boundou* (1) (*Strychnos Icaja* H. Bn.) il résulte que les Strychnées américaines et les Strychnées africaines, bien que très voisines au point de vue morphologique, diffèrent totalement au point de vue physiologique ; les unes, en effet, sont tétanisantes, les autres paralysantes. Une

(1) Du *M'Boundou* (Étude chimique et physiologique dans le *Journal de l'Anatomie et physiologie* de Robin — 1880).

étude comparative entreprise dans cet ordre d'idées sur la *Quassia* de Surinam et sur celle de la côte d'Afrique ne manquerait pas d'être fructueuse.

Nous avons dû nous borner, en conséquence, à un petit nombre d'essais physiologiques et thérapeutiques.

1^{re} Observation. — *Action sialagogue.*

Nous avons expérimenté, sur nous-même, l'influence de l'extrait alcoolique de *Quassia africana* sur la fonction salivaire. A dose très légère, 1 centigramme, l'extrait, conservé quelques minutes dans la cavité buccale, détermine une hypersécrétion salivaire d'une certaine durée; après une demi-heure, la bouche conserve une amertume très prononcée, et, après ce laps de temps, l'exagération sécrétoire est encore suffisamment nette.

Donc l'action sialagogue de l'extrait de *Q. africana* est indiscutable.

2^{me} Observation. — *Action cholagogue.*

Dans les recherches faites en vue de préciser cette action, nous nous sommes basé sur la coloration des selles. Comme la teinte qu'affectent les fèces à l'état normal est sujette à varier dans de certaines limites, il serait nécessaire, pour arriver dans les études de cet ordre, à un degré de certitude suffisant, de réunir un nombre d'observations un peu considérable. Comme, en raison de la pénurie du produit, nous n'avons pu faire qu'un petit nombre d'expériences, trois seulement, nous ne nous hasarderons pas à généraliser; nous nous contenterons de dire que dans chacun de nos essais, opérant avec des doses quotidiennes de 10 centigr. environ, nous avons obtenu, au bout de vingt-quatre heures, des selles un peu molles et fortement colorées en jaune-brun, ou vert foncé.

L'action cholagogue de l'extrait de *Q. africana* est donc simplement probable.

3^{me} Observation. — *Action apéritive et digestive.*

L...., 32 ans. Convalescence d'une grippe à forme gastro-thoracique d'intensité moyenne; anorexie à peu près complète, l'alimentation se compose exclusivement d'un peu de lait; langue saburrale, bouche sèche; constipation opiniâtre.

Le médicament est administré pendant trois jours consécutifs, à la dose quotidienne de 10 centigr., prise en quatre fois, dans une tasse de lait tiède.

Le premier jour, salivation, disparition de la sensation pénible de sécheresse buccale. Le malade peut avaler sans répugnance une petite quantité de bouillon et un œuf dont la digestion se fait sans peine.

Le deuxième jour, l'appétit commence à renaître; régime un peu plus substantiel.

Le troisième jour, le malade supporte très bien la demiration: l'appétit augmente d'une façon rapide; l'état saburral de la langue a disparu. Plus de nausées, de pesanteur à la région épigastrique.

Nous ajouterons que la constipation n'a paru nullement modifiée par le traitement et n'a cédé qu'aux laxatifs ordinaires.

4^e Observation. — *Même action.*

C..., 34 ans. Le sujet a contracté, en août dernier, la malaria sur les côtes de l'Arabie. Les accès, chez lui comme chez la plupart des individus atteints pour la première fois par le miasme paludéen, revêtent le type rémittent, connu également sous le nom de fièvre chaude ou fièvre gastrique, qui s'accompagne, on le sait, d'un état gastro-intestinal parfois assez prononcé. Chez notre malade, chaque accès dure en moyenne quatre jours; mais l'état saburral de la langue, la sécheresse de la bouche,

l'anorexie surtout, avec digestions laborieuses, sensation de plénitude au creux épigastrique, éructations et myricisme immédiatement après le repas, persistent environ une semaine après la chute de température.

Traitement au 4^e jour de la fièvre, par l'extrait de *Q. africana*, aux doses et suivant le procédé indiqué précédemment. 1^{er} jour : salivation. Dès le 2^{me} jour l'appétit commence à revenir, les digestions sont manifestement moins pénibles. Au 3^{me} jour, l'alimentation normale est reprise, avec un peu de lenteur seulement dans la digestion stomacale : l'état saburral de la langue n'existe plus. Au 4^{me} et dernier jour de traitement, l'état des voies digestives est satisfaisant ; plus d'éructation, plus de myricisme ; il reste cependant encore un léger retard dans la digestion, qui se traduit par un peu de lourdeur à l'épigastre après chaque repas.

5^{me} Observation. — *Action diurétique.*

Mes expériences sur ce point ne me paraissent pas très démonstratives ; j'ai cru remarquer qu'une dose modérée, 10 cgr. ne provoquait qu'une diurèse fort peu accentuée ; il est probable que le produit n'agit qu'en proportion assez élevée.

Quelle conclusion est-il permis de tirer de ces résultats de l'examen chimique aussi bien que des recherches physiologiques et thérapeutiques ? Sans doute, la certitude de l'identité de la quassine et de l'extrait alcoolique de *Quassia africana* ne pourra être absolue que le jour où l'on sera parvenu à retirer de cet extrait un principe cristallisable. Mais on conviendra qu'à défaut de cette certitude, nous possédons, dès aujourd'hui, de fortes présomptions.

HOMOLOGIES entre *Q. africana* et *Q. amara*

Nous avons terminé l'étude complète, au point de vue morphologique, histologique, chimique et thérapeutique, de *Q. africana* ; nous venons de voir que cette plante présente, quant à la nature de ses produits et à leurs applications médicales, une grande ressemblance avec sa congénère d'Amérique. Il nous a paru intéressant d'examiner comparativement dans l'une et l'autre plante toutes les données de l'observation, en un mot de rechercher les analogies. Nous allons voir qu'elles sont nettes et profondes.

Au point de vue morphologique, les deux espèces offrent de nombreux points communs. L'aspect de la tige est absolument le même dans les deux *Quassia* : un fond blanchâtre semé de taches irrégulières de couleur sombre. La feuille, dans l'un et l'autre type, est composée-pennée avec impaire ; le plus souvent 5 à 7 folioles dans *Q. africana* ; nous possédons cependant des exemplaires trifoliolés ; dans *Q. amara*, c'est cette dernière forme qui se présente le plus fréquemment ; toutefois les types 5-foliolés ne sont pas rares. Il existe néanmoins, de ce chef, une différence que nous tenons à signaler pour en montrer le peu de valeur. Le pétiole commun est muni, dans *Q. amara*, d'une aile très prononcée qui semble tout d'abord faire défaut dans la plante africaine ; mais en examinant de plus près, il est facile de constater que les feuilles de cette dernière, elles aussi, présentent le long du rachis et jusqu'à la base de la foliole terminale, une expansion membraneuse qui, pour être plus réduite que dans l'espèce américaine, n'en est pas moins évidente.

Les fleurs offrent également de grandes analogies. J'emprunte à M. Baillon (1) les lignes suivantes qui résument les caractères floraux des *Quassia*, l'espèce *amara* prise comme type :

(1) Histoire des plantes, T. 4, p. 390.

« Floribus in racemos terminales et axillares, simplices v. sæpius
» ramosos ; pedicellis, articulatis bracteolatis..... Calyx partitus v. lobatus, imbricatus. Petala plus minus crassa torta v. rarius imbricata,
» demum subanthesi erecto-conniventia v. sæpius patentia.

» Stamina petalorum numero 2-pla, quorum oppositi petala breviora ;
» filamentis cum perianthio insertis liberis, basi intus squamula sæpe
» villosa auctis ; antheris introrsis, 2-rimosis.

» Carpella petalorum numero æqualia et iis opposita ; germinibus
» liberis., 1-locularibus, summo receptaculo plano insidentibus ; stylis in
» columnam longe conicam plus minus sulcatam apice haud v. incrassato
» stigmatosam, coalitis ; ovulis in germinibus solitariis descendentibus ;
» micropyle extrorsum supero.

» Drupæa ♂ (v. abortu pauciores) receptaculo communi insidentes ;
» endocarpio plus minus crasso duroque ; seminis solitarii loculo conformis integumentis tenuibus ; embryonis exalbuminosi crassi cotylédonibus amygdalinis plano-convexis.....

Que l'on compare cette description à celle, complétée par nous, que le même auteur a consacrée à *Q. africana* et l'on sera frappé de la multiplicité des analogies. Les différences sont de minime importance. En premier lieu, le réceptacle, à peu près lisse dans *Q. amara*, se montre au contraire, dans *Q. africana*, creusé de dépressions profondes servant à loger les étamines. Il faut reconnaître que ce caractère différentiel n'offre pas une grande valeur, et M. Baillon qui, dès l'abord, s'était appuyé sur cette particularité, ainsi que sur l'état rudimentaire de l'aile foliaire, pour créer, en faveur de la plante africaine, un genre nouveau, *Simaba*, est revenu plus tard sur cette interprétation des faits, et a donné à cette prétendue *Simaba* le nom de *Quassia* auquel tous ses caractères lui donnent droit.

En second lieu, le fruit auquel, dans *Q. africana*, nous avons donné le nom de follicule, se trouve être une drupe dans *Q. amara*. Mais cette drupe, de l'aveu même de M. Baillon (1), est extrêmement peu charnue ; il n'y a pas loin d'un follicule à une

(1) *Loc. cit.*, p. 403.

drupe dont le mésocarpe est mince et le noyau dur et épais ; la distinction doit en être parfois bien subtile. Il nous semble fort que les fruits *desséchés* de *Q. amara* ne doivent guère différer, au point de vue de la consistance, de ceux de *Q. africana*.

Donc, à elle seule, la morphologie nous révèle déjà des analogies nombreuses entre les deux plantes dont nous avons entrepris le parallèle. Nous allons voir que l'étude histologique comparée n'est pas moins instructive.

Nous lisons dans Planchon (1) à l'article *Q. amara* (structure corticale) : « Une ligne d'un jaune brun très évident, formée d'une » série non interrompue de cellules pierreuses, sépare cette écorce » en deux parties presque égales : d'une part les couches cellulaires formant le suber, et un parenchyme mêlé de nombreuses » cellules pierreuses, d'autre part la zone libérienne... »

Ce qui revient à dire qu'il existe, à la limite de l'écorce et du liber, une zone de parenchyme scléreux, et dans l'écorce proprement dite, des cellules pierreuses ou scléreuses isolées. C'est exactement la structure de l'écorce de *Q. africana*.

Plus loin : « L'examen microscopique montre dans ce bois les rayons médullaires formés de 1, 2, 3 rangées de cellules allongées et dans le sens radial. » Nous avons suffisamment insisté sur le peu d'épaisseur des rayons médullaires dans le bois de *Q. africana* et sur leur constitution toute spéciale, pour n'avoir point besoin d'y revenir.

Reste à examiner la feuille, celui de tous les organes d'un végétal qui subit le plus aisément les mille et une influences auxquelles l'espèce se trouve soumise. C'est pour cette raison que la structure foliaire surtout est exploitée par ceux des botanistes dont la préoccupation est d'asseoir la classification sur des données plus précises que celles de la morphologie. Les travaux remarquables de M. J. Vesque nous montrent en effet que l'histologie de

(1) *Traité pratique de la détermination des drogues simples, d'origine végétale*, t. 2, p. 79.

la feuille est essentiellement variable dans les espèces d'un même genre, tout en présentant dans les diverses espèces qui le constituent, des caractères généraux communs, une sorte d'air de famille bien reconnaissable.

N'ayant trouvé nulle part de description histologique de la feuille de *Q. amara*, nous avons dû faire une préparation sur un fragment que nous devons à l'obligeance de MM. les Docteurs Planchon de Paris et de Montpellier.

Nous avons trouvé, comme nous nous y attendions du reste, d'incontestables analogies et des différences plus ou moins marquées. Les analogies portent sur la structure d'ensemble du parenchyme foliaire : dans les deux plantes, se voit, au-dessous d'un épiderme supérieur à éléments assez peu développés et à cuticule mince, une seule assise palissadique à cellules volumineuses, puis un parenchyme lâche à grandes lacunes et un épiderme inférieur offrant mêmes caractères que celui de l'autre face. Les différences consistent : d'abord en la présence de poils à la surface des feuilles de *Q. amara* ; il est vrai que ces poils (simples, formés d'une file de 2 ou 3 cellules) paraissant localisés le long des grosses nervures, sont extrêmement peu nombreux puisque M. Baillon (1) admet lui-même l'état glabre de l'organe foliaire.

Une différence beaucoup plus sensible est la suivante : nous avons insisté assez longuement sur l'existence dans les feuilles de *Q. africana*, immédiatement au-dessous de l'épiderme, d'un réseau fort compliqué de fibres à forme tourmentée, constituant un appareil de soutènement. Eh bien, ce système de fibres fait totalement défaut dans la plante américaine. Ces variations dans l'histologie foliaire très fréquentes, avons-nous vu, semblent sous la dépendance directe du milieu dans lequel vit le sujet. On sait combien les êtres vivants, animaux et plantes, sont sensibles à l'action des agents extérieurs : lumière, chaleur, état hygrométrique de

(1) *Loc. cit.* t. 4, p. 406.

l'air, degré d'humidité du sol, altitude... peuvent influencer, et parfois dans une large proportion, sur l'ensemble de l'individu ou sur tel ou tel de ses organes en particulier. Les théories évolutives ont tiré grand parti de ces variations incessantes de la nature vivante sous les actions cosmiques multiples auxquelles elle se trouve perpétuellement soumise. Les faits abondent: sans sortir du monde végétal, ne voyons-nous pas telle plante pourvue d'aiguillons à l'état sauvage, une fois transportée en sol cultivé et partant plus riche, transformer ses piquants en rameaux qui se couvrent de feuilles et de fleurs; telle autre plante, velue dans un endroit sec, perdre ses poils dans un lieu humide, etc.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner outre mesure du fait précédemment signalé, si l'on veut bien considérer les conditions quelque peu dissemblables auxquelles les deux *Quassia* se trouvent soumises; l'une croissant en pleine terre américaine, l'autre vivant sur le continent africain; bien probablement sur celle-ci s'exercent des forces ambiantes particulières qui ont nécessité, qui ont provoqué la formation d'un appareil de sustentation, de protection peut-être, dont le besoin ne s'est nullement fait sentir chez celle-là.

Quoi qu'il en soit, les homologues sont tellement nombreuses entre les deux espèces, et les dissemblances le sont si peu et s'expliquent du reste avec tant de facilité, qu'il n'est pas permis de méconnaître une parenté des plus étroites entre *Q. africana* et *Q. amara*. Ceci nous amène à formuler quelques considérations qui nous ont paru, au point de vue botanique pur, présenter un certain intérêt.

A une époque assez peu éloignée de nous, une petite école de botanistes se complaisait à fragmenter les espèces à l'infini, se basant pour établir de nouvelles catégories, sur de simples accidents morphologiques, des détails presque insaisissables, des caractères le plus souvent d'une subtilité incroyable:

une légère différence dans la coloration des pétales, dans la longueur des étamines, et voilà créée une espèce nouvelle, au grand dommage de la nomenclature que l'on surchargeait à plaisir, et évidemment sans aucun profit pour la science. Mais actuellement, sous l'influence des idées évolutives, et imbus des grands principes de la mutation des formes, principes résumés par Darwin en une expression saisissante : « La Sélection naturelle », les taxonomistes tendent au contraire à restreindre singulièrement le domaine de l'espèce, et se sont trouvés peu à peu, et pour ainsi dire, fatalement amenés à imaginer la conception du *Phylum*. Une famille étant donnée, on s'efforce d'y organiser un nombre aussi restreint que possible de types à caractères différentiels bien tranchés ; autour de chacun d'eux, considéré comme une entité botanique, comme une individualité parfaitement définie, le *phylum*, viendraient converger les diverses espèces constituant la famille, espèces qui seraient considérées comme de simples modifications du *phylum*, ou en d'autres termes, comme le résultat de son évolution sous l'action des agents extérieurs. Cette théorie est très séduisante ; elle plaît non moins par la perspective des résultats qu'on en obtiendra sûrement au point de vue de la filiation des êtres, que par la simplicité qu'elle peut apporter à l'étude de la morphologie ; et, il faut le reconnaître, les nombreux travaux parus sur la matière dans ces dernières années, paraissent singulièrement l'étayer.

Dans cet ordre d'idées, les deux *Quassia* que nous étudions et dont nous avons relevé les fréquentes homologues, seraient deux rejetons issus d'une même souche, ou en d'autres termes, un seul et même type qui, soumis à des *circumfusa* différents, aurait subi certaines modifications, assez peu nombreuses, on l'a vu.

Mais alors comment expliquer la coexistence de deux formes végétales si voisines, en des points si éloignés l'un de l'autre et séparés par une mer profonde.

Depuis longtemps, on reconnaît des analogies, très évidentes du reste, entre la flore de l'Afrique, en particulier du Soudan, d'une part, et d'autre part, la flore des Indes orientales. A. de Candolle (1) dit textuellement : « Un assez grand nombre d'espèces se trouvent communes entre l'Asie méridionale... et l'Afrique intertropicale. » Grisebach, dans son magnifique ouvrage (2), s'explique à peu près de la même façon. Depuis l'époque où ces savants publiaient les œuvres précitées, la Géographie botanique s'est enrichie de documents nombreux et d'une portée philosophique considérable, qui sont venus confirmer de la manière la plus éclatante les assertions des deux éminents botanistes. La liste des genres communs à l'Afrique et à l'Asie méridionale est déjà longue et semble devoir s'étendre encore. Nous nous contenterons, pour ne point sortir des limites de notre travail, de citer les types les plus démonstratifs : les *Neurada*, *Chytia*, *Hymenocardia*, *Bassia*, *Garcinia*, *Boswellia*, *Apodytes*, *Pyrenacantha*, *Acridocarpus*, *Oxymitra*, *Adansonia*, *Pygeum*, *Sarcocephalus*, une foule d'Urticées appartenant au groupe des *Pocridées*, les *Vernonia*, les *Helinus*. Le fait est indéniable : il existe une parenté étroite, au point de vue botanique, entre l'Asie et les îles qui en dépendent, d'une part, et le continent africain d'autre part ; des rapports, des échanges se sont produits entre les deux régions, soit, comme le veut Grisebach, par l'intermédiaire des îles (Madagascar, et Archipel indien) ou encore à travers l'Arabie ; soit, si l'on admet les idées de de Candolle, grâce à l'existence entre l'Afrique tropicale et l'Asie méridionale, d'un continent, aujourd'hui disparu, qui aurait occupé l'emplacement actuel de la mer des Indes ; on pourrait enfin invoquer (3) l'hypothèse d'une émigration vers le sud, au moment de l'établissement de la période glaciaire, de la flore

(1) *Géographie botanique*.

(2) *La végétation du globe*.

(3) *Sambuc. Flore et matière médicale de la Sénégambie*, p. 37.

boréale qui possédait alors, les découvertes paléontologiques le prouvent, des types localisés actuellement dans les régions tropicales.

Aujourd'hui donc, tous les botanistes admettent comme incontestable la parenté des flores africaine et indienne. Mais chose singulière, malgré l'existence de preuves non moins nombreuses, non moins indiscutables, les affinités végétales de l'Afrique et de l'Amérique paraissent ne point avoir sollicité l'attention des savants. Le seul auteur qui en dise quelques mots, Grisebach (1), ne fait qu'effleurer la question, et encore s'occupe-t-il exclusivement d'une portion fort limitée de l'Afrique, le Sénégal, et la région soudanienne voisine ; et il écrit à ce propos : « Les relations avec l'Amérique ont bien moins d'importance... Les éléments américains de la Flore du Soudan se distinguent par leur station dans la proximité de la côte occidentale dont ils ne franchissent pas les terrasses. » Grisebach paraît même en quelque sorte admettre que la coexistence dans l'un et l'autre continent, d'espèces appartenant à un même genre, est l'effet d'un pur hasard : « De telles colonies, ajoute-t-il, peuvent être attribuées à la ramification sénégalienne du Gulf-Stream. »

Et pourtant, combien longue déjà est la série des végétaux communs à l'Afrique et à l'Amérique ! Sans parler des genres que l'on rencontre à la fois sur un grand nombre de points dans toutes les régions chaudes du globe, les *Sida*, les *Urena*, les *Boerhaavia*, les *Zanthoxylum*, les *Ouratea*, les *Hugonia*, *Erythroxylum*, etc., etc., qui paraissent venir simplement à l'appui de l'hypothèse de la descente de la flore boréale au cours de la période glaciaire ; en nous bornant exclusivement aux plantes propres aux seuls continents africain et américain, que de types à citer : les *Sphæralcea* qui croissent dans les régions équatoriales de l'Amérique et dans l'Afrique australe ; les *Carpodiptera* et les *Rheedia*, qui ont des

(1) *Loc. cit.*

représentants dans les contrées tropicales des deux pays, ainsi que les *Sabicea* et les *Acioa* ; à citer également les *Ochthocosmus*, les *Houmiri*, les *Conceveiba* qui se trouvent tout à la fois dans la Sud-Amérique et dans les parties australes et occidentales de l'Afrique; les *Leptorachis* vivent au Brésil et dans l'Afrique méridionale ; les *Hura*, les *Tapura*, les *Trichilia* croissent spontanément en Guyane et sur la côte occidentale africaine où se rencontre assez fréquemment aussi un *Trimatococcus* qui a son pendant de l'autre côté de l'Océan, sur la rive brésilienne ; les *Laguncularia*, les *Lecythis*, les *Vismia*, les *Symphonia*, les *Nescea* poussent parallèlement dans les régions les plus chaudes de l'Afrique et de l'Amérique, ainsi que les *Tristica*, les *Hydranthelium*, les *Neurotheca*, les *Malouetia*, *Jacquemontia*, *Potalia*. Tout récemment encore, M. Heckel a démontré l'identité presque complète des *Copaïfera* du Nouveau-Monde avec ceux de l'Ancien. Nous citerons enfin les *Quassia* qui font l'objet de la présente étude.

Que penser, après cette énumération, des phrases de Grisebach rapportées plus haut. Loin d'être, comme cet auteur l'admet, de médiocre intérêt, les relations botaniques entre les deux pays n'offrent-elles pas une importance majeure ? Est-il permis, après cela, de méconnaître une parenté très étroite entre les deux Flores ?

Cette digression terminée, un peu longue peut-être mais que nous avons jugée indispensable pour mettre les faits bien en relief, revenons au problème que nous nous sommes précédemment posé : Comment expliquer l'existence simultanée des *Quassia* en Amérique et en Afrique ; ou mieux, afin d'élargir le cadre de la question : Quelle raison pourrions-nous donner de la coexistence de plantes presque identiques dans l'une et l'autre de ces contrées ? Grisebach, admettant que les espèces américaines, en petit nombre du reste, rencontrées sur le continent noir, sont localisées sur la côte, suppose un apport de germes par le Gulf-Stream. Cette hypothèse nous paraît au moins insuffisante. Qu'une branche de sortie du grand courant marin puisse porter

vers les régions septentrionales de l'Afrique (Sénégal) envisagées par Grisebach, et jeter sur la côte des graines prises au littoral américain ; que de là les plantes issues de ces graines aient pu de proche en proche gagner des régions rapprochées de l'Equateur et même dépasser cette ligne, la chose paraît pouvoir, de prime abord, se soutenir. Mais que l'on veuille bien considérer deux choses : la première, que la majorité des plantes communes aux deux continents sont, en Afrique, répandues dans les régions tropicales ou dispersées dans les parties les plus méridionales ; la seconde que, bien au rebours de ce que nous venons de voir, le Sénégal est extrêmement pourvu en genres américains (et ici nous sommes parfaitement d'accord avec Grisebach). Si la communication entre les deux pays s'était établie par une branche sénégalienne du Gulf-Stream, est-ce que ce n'est pas précisément l'inverse que l'on devrait constater ?

D'ailleurs — autre preuve des plus convaincantes selon nous — bon nombre des genres cités plus haut ne se rencontrent pas seulement sur le continent africain : les *Symphonia*, par exemple, se retrouvent également à Madagascar ; les *Sabicea* ont été rencontrées dans les Iles Mascareignes ; les *Nesaea* à Maurice ; on a même signalé des *Rheedia* et des *Potalia* dans la grande île malgache. Pourrait-on, ici encore, invoquer le transport par les courants marins ? Rien ne nous y autorise. Il faut, en conséquence, chercher autre chose.

Une hypothèse analogue à celle que Grisebach émet pour expliquer la parenté entre la flore américaine et la flore indienne, à savoir la communication entre les deux continents par l'intermédiaire des îles, pourrait-elle se justifier ? Entre la côte du Golfe de Guinée et le littoral brésilien se trouve un large bras de mer où ne se voient que deux petits îlots, Ste-Hélène et l'Ascension, bien insuffisants selon nous, et trop éloignés peut-être de la côte américaine pour pouvoir servir de trait

d'union entre les deux continents; ajoutons que la végétation paraît y être tout à fait spéciale.

Reste l'idée déjà admise par de Candolle pour expliquer les affinités botaniques de l'Afrique et de l'Inde: l'existence dans les temps préhistoriques d'un continent aujourd'hui disparu. Si l'on jette un coup-d'œil sur la carte des régions antarctiques, on est frappé de leur richesse en îles de toutes dimensions; il y a là une longue chaîne de terres qui, commençant sur la côte péruvienne par les îles Galapagos et se continuant par l'Archipel polynésien, la Nouvelle-Zélande, la Nouvelle-Calédonie, l'Australie, la Tasmanie, les Mascareignes, les Kerguelen, Madagascar, vient aboutir à la côte orientale d'Afrique. Ne pourrait-on émettre l'hypothèse d'un immense continent austral, formant en quelque sorte le pendant du continent boréal dont la réalité paraît indiscutable, qui aurait englobé, avec les îles précitées, la partie sud de l'Afrique et l'Amérique méridionale? Cette idée, du reste, est acceptée depuis longtemps par les zoologistes; on sait qu'il y a une parenté étroite entre certaines formes animales de la Sud-Amérique, de Madagascar, d'Australie et de la Nouvelle-Zélande. « L'Amérique du Sud, dit Claus (1) possède des genres de mammifères et d'oiseaux qui indiquent des migrations parties d'un centre commun, d'un continent méridional aujourd'hui disparu, et dont l'Australie semble être la seule partie encore subsistante. »

Dans le domaine botanique, les arguments en faveur de cette théorie sont loin de faire défaut. Nombre de plantes sud-africaines se retrouvent à Madagascar, en Australie; nous en avons cité plus haut quelques-unes, ajoutons-y les *Fugosia* et les *Parinaria* qui se rencontrent même au-delà, dans diverses îles du Pacifique; les *Cunonia* qui ont des représentants jusqu'en Nouvelle-Calédonie; les *Quivisia* qui se voient à Madagascar, aux Mascareignes, dans les

(1) *Traité de zoologie.*

îles Viti ; les *Tambourissa* à Madagascar, aux Mascareignes, à Java ; les *Jodes*, dans les îles océaniques et les régions les plus méridionales de l'Asie, les *Agyreia*, etc. Ainsi donc, tandis que le nord de l'Afrique présente des affinités botaniques très manifestes avec l'Inde, c'est en Océanie qu'il faut chercher les homologues de la flore sud-africaine, fait déjà signalé par Grandidier (1) qui avait vu là l'indice d'une séparation primitive des deux parties, septentrionale et méridionale de la terre africaine. Et ceci, nous le ferons remarquer en passant, cadre admirablement avec l'hypothèse du continent austral.

Si maintenant nous recherchons les affinités de la flore sud-américaine, nous allons trouver nombre de faits des plus intéressants. En effet, la parenté est peut-être encore plus évidente entre les plantes de l'Océanie et de l'Amérique du Sud, qu'entre celles-ci et les végétaux africains. Les *Comesperma* se trouvent localisés dans l'Amérique tropicale et en Australie ; le genre *Villarezia*, dans l'Amérique australe et en divers points du Pacifique ; les *Mollinedia* habitent l'Amérique équatoriale, l'Australie et l'Archipel indien ; les *Atherosperma*, le Chili, l'Australie, la Nouvelle-Zélande ; les *Eucryphia* vivent au Chili, en Australie, dans la Tasmanie ; les *Donatia* et les *Aristotelia* croissent dans l'Amérique australe, la Tasmanie, la Nouvelle-Zélande ; le genre *Perrottetia* a des représentants à la fois dans l'Amérique tropicale et l'Océanie ; le genre *Metrosideros* au Chili, au Pacifique, la Nouvelle-Zélande, l'Archipel indien et même l'Afrique australe ; les *Gunnera* se rencontrent également en divers points de cette immense étendue que nous avons supposée être l'emplacement du continent austral ; on les trouve en effet dans l'Amérique du Sud, en Océanie, dans l'île Juan Fernandez, et dans le sud et l'Orient de l'Afrique ; les *Griselinia* poussent simultanément au Brésil, au Chili et en Nouvelle-Calédonie ; les *Lindenia* au Mexique, aux îles Viti, en Nouvelle-Calédonie ; les *Exostemma* sont indigènes de l'Amérique tropicale, des îles Viti et Tonga ;

(1) Grandidier. *Revue politique et littéraire*. Année 1886.

dans les Andes, en Nouvelle-Zélande, en Australie et jusque dans l'Asie équatoriale se voient des représentants du genre *Pratia* ; les *Calendrina* sont propres à la région tropicale américaine et à l'Australie ; les *Colobanthus* sont disséminés dans l'Amérique australe, la Nouvelle-Zélande et l'Australie ; les *Nicotiana* paraissent originaires des contrées chaudes de l'Amérique et des diverses îles du Pacifique....

Voilà, ce nous semble, bien des preuves, et des plus convaincantes, en faveur de l'hypothèse du continent austral, qui explique si clairement, en particulier, la présence, de part et d'autre de l'Atlantique, de types presque identiques. Le tronc commun d'où dérivent vraisemblablement les *Quassia* américaine et africaine, leur *phylum* en d'autres termes, aurait pris naissance dans ce continent antarctique, et de là, sous l'influence, peut-être, d'un processus analogue au phénomène glaciaire signalé dans l'autre hémisphère, se serait répandu dans les lieux où se retrouvent aujourd'hui ses descendants, modifiés légèrement par les conditions ambiantes quelque peu dissemblables auxquelles ils se sont trouvés soumis dans la suite.

Au point de vue médical pur, peut-on tirer parti de ces notions, qui paraissent tout d'abord exclusivement théoriques. MM. Heckel et Schlagdenhauffen ont montré que l'on peut extraire des *Copaifera* d'Afrique une oléorésine identique à celle que l'on retire aujourd'hui presque exclusivement des Copaiers d'Amérique ; les *Carapa* du Sénégal donnent une huile analogue à celle qui est extraite des *Carapa* de la Guyane ; nous-même croyons avoir prouvé que le produit amer de *Q. africana* ne diffère nullement de la quassine retirée jusqu'à présent des seules *Quassia* américaines. Si les idées que nous venons de développer ont quelque fonds de vérité, ne doit-on pas s'attendre à trouver, lorsque de nouvelles explorations dans les contrées encore inconnues de l'Afrique nous auront mis à même de connaître plus intimement la flore de ces régions mystérieuses, à trouver d'autres types végétaux proches parents des

plantes utiles américaines, et capables de donner des produits similaires, au grand profit des Européens qui s'en vont, de jour en jour plus nombreux, coloniser l'immense Continent noir ?

Pour résumer le présent travail sur *Q. africana*, nous dirons :

I. — Il existe sur la Côte occidentale d'Afrique, en divers points de nos possessions du Gabon-Congo, une *Quassia* dénommée par M. Baillon *Q. africana*, presque identique quant à la structure histologique, et entièrement semblable, au point de vue morphologique, à l'espèce américaine, *Q. amara*.

II. — On peut extraire de *Q. africana* une substance amère qui paraît être de la quassine, qui, tout au moins, en offre les propriétés chimiques, organoleptiques et thérapeutiques.

PANCOVIA HECKELI Claudel

Dans les régions où croît *Quassia africana* se rencontre en assez grande abondance, une plante singulière dont nous n'avons nulle part pu trouver de description, et qui a presque le port de cette dernière ; elle affecte volontiers, en effet, la disposition en pousses étroites que nous avons précédemment signalée. Épaisses à leur base tout au plus comme le doigt, les branches qui s'atténuent rapidement ne donnent que des rameaux grêlés couverts de feuilles assez nombreuses, entrelacées les unes aux autres ; le tout, à distance, offre l'aspect d'un buisson serré de 1^m de hauteur environ. En regardant d'un peu près, on est frappé de la ressemblance des feuilles avec celles des *Quassia*, principalement de l'espèce américaine. Ces analogies morphologiques, bien faites pour provoquer des erreurs, volontaires ou non, nous ont déterminé à donner de ce végétal nouveau une diagnose aussi précise que le permet l'état des échantillons en notre possession.

Rhizome tourmenté, épais, très court, de couleur sombre, muni de nombreuses racines filiformes et portant une grande quantité de tiges grêles qui se divisent en rameaux menus, de couleur grisâtre.

Feuilles alternes, affectant le type 2/3, composées-pennées avec impaire ; ordinairement 2 paires de folioles latérales. Pétiole commun très long, 9^{cm} environ, portant de chaque côté une aile plus développée vers le milieu du pétiole, atténuée aux deux extrémités ; le prolongement du pétiole entre les deux paires de folioles, autrement dit la nervure médiane, offre la même disposi-

tion. Folioles latérales sessiles, articulées, longues de 8^{cm} environ, la terminale plus grande, pouvant atteindre 15 centimètres. Limbe des folioles irrégulièrement découpé, à denticules espacés, à sommet brièvement acuminé. Faces supérieure et inférieure des folioles tout à fait glabres.

Inflorescence en grappe de 2 à 4 centimètres de longueur. Au fur et à mesure qu'elle s'approche du sommet des rameaux, la grappe florale subit des modifications bien curieuses : le pédoncule commun se bifurque tout d'abord, chacune des branches continuant à porter des fleurs ; puis les branches s'allongent en vrilles et les fleurs avortent sur l'une d'elles seulement, quelquefois sur les deux. La division dichotomique est la plus fréquente ; il n'est pas rare cependant de voir le rameau florifère se partager en trois vrilles dont la médiane seule est fertile.

Fleurs petites, sur un pédoncule très court, 2 millimètres à peine, unisexuées ou hermaphrodites.

Fleur mâle. — Calice irrégulier à cinq sépales imbriqués, finement fimbriés, velus en dehors seulement.

Corolle à préfloraison imbriquée ; cinq pétales libres, un peu plus longs que les pièces du calice, concaves, de forme ovulaire, à onglet très court. Sur l'onglet et en dedans, un appendice formé de deux lobes superposés ; l'inférieur, couvert antérieurement de nombreux poils lanugineux, est sensiblement plus large que le supérieur ; celui-ci affecte la forme spatulée ; l'un et l'autre sont cucculés, leur concavité regardant vers l'axe de la fleur. L'appendice tout entier recouvre les 2/3 de la face interne des pétales. Disque unilatéral et lobé, séparant la corolle de l'androcée. Etamines libres, au nombre de huit ; filets très velus, anthère biloculaire.

Fleur femelle. — Aucun des divers échantillons que nous avons pu nous procurer ne portait de fleur femelle.

Fleur hermaphrodite. — Un peu plus petite que la fleur mâle, très légèrement épanouie. Calice et corolle identiques, aux dimensions près, avec les organes similaires de la fleur mâle ; cependant, dans l'appendice corollin, le lobe inférieur n'est pas poilu ; l'appendice lui-même se trouve considérablement réduit et n'est plus représenté que par une écaille dimère, cucculée, ou même à une simple écaille cucculée ou aplatie. Disque semblable à celui de la fleur mâle.

Etamines en même nombre que dans la fleur mâle, à deux loges également et à déhiscence introrse, mais beaucoup plus petites, à filet extrêmement court, non velu.

Ovaire triangulaire porté par un podogyne rudimentaire et terminé par trois styles cohérents. Stigmate trilobé montrant, à son centre, une dépression très accentuée. Trois loges ; dans chacune d'elles, un seul ovule.

Essayons, avec les données précédentes, d'arriver à la détermination, d'abord de la famille, ensuite du genre.

La plante est une dicotylédone polypétale. Le nombre, relativement restreint des pièces staminales et carpellaires autant que l'unisexualité permet d'éliminer d'emblée les Renonculacées ainsi que les Malvacées, les Tiliacées et leurs groupes affines ; la structure de l'ovaire des Géraniacées, le mode de placentation des Crucifères, Papavéracées, etc., suffiraient à faire écarter ces familles si leur hermaphrodisme constant n'était un caractère suffisant.

Restent deux grandes sections : les Euphorbiacées et les Rutacées et dans cette dernière, nous comprenons, outre les Rutacées proprement dites, les Malpighiacées, Simarubées, Anacardiées, Méliacées et Sapindacées.

Comme la plupart des Euphorbiacées, la plante que nous avons étudiée offre un ovaire à trois loges et des fleurs à sexes séparés. Examinons rapidement les diverses sections en lesquelles cette grande famille se trouve partagée. Notre sujet présente un

seul ovule à chaque loge; laissons de côté, par conséquent, les Euphorbiacées biovulées. Parmi les autres, nous écarterons les types apétales, Euphorbiées, Ricinées, Excœcariées, pour ne retenir définitivement que les seuls types pourvus d'une corolle; notre examen se trouve ainsi limité aux Crotonées et aux Jatrophées dans lesquelles, nous le verrons sans peine, il nous est impossible de faire entrer la plante africaine en question. En effet: d'une part il n'existe ni dans l'une ni dans l'autre, de fleurs hermaphrodites; d'autre part leur disque affecte nettement la forme circulaire, et se montre constamment constitué par une série de cinq éléments glanduliformes parfaitement séparés les uns des autres.

Done, notre végétal inconnu n'est pas une Euphorbiacée.

Nous n'avons plus, comme sujet d'études, que le groupe si étendu, si polymorphe des Rutacées. Voyons-en rapidement les différents types, en nous bornant à indiquer ceux de leurs caractères qui peuvent nous être de quelque utilité. Les Rutacées vraies ont 5 carpelles incomplètement soudés, un disque complet, intrastaminal; de plus, leurs fleurs sont hermaphrodites, excepté toutefois chez les Amyris; mais celles-ci ont un ovaire uniloculaire, uniovulé.

Les Malpighiacées ont des feuilles opposées et simples; leurs fleurs sont zygomorphes.

Les Simarubées ont des carpelles entièrement libres.

Les Anacardiées nous offrent un petit groupe, celui des Burserées, qui, avec leurs feuilles composées, leurs fleurs polygames, souvent trois carpelles, présentent, avec notre sujet, de certaines analogies; mais le disque est complet, et chaque carpelle est biovulé. Les Méliacées ont les étamines soudées.

Aucun des types précédents ne se rapproche suffisamment de la plante que nous essayons de déterminer; il ne nous reste plus qu'à nous adresser aux Sapindacées où inmanquablement nous devons trouver la place cherchée. Mais les Sapindacées constituent une famille par enchaînement dont il

est impossible de donner en quelques lignes les caractères généraux; force nous est donc de procéder comme ci-dessus par voie d'éliminations successives.

Laissons de côté les groupes à fleurs exclusivement hermaphrodites, c'est-à-dire les Staphylées et les Aitoniées; à l'écart, également, les Sabiées et les Mélianthées qui ne nous montrent qu'un seul verticille staminal. Les Æsculées ont des feuilles composées, digitées, et leur cycle staminal interne est incomplet; il est presque inutile de mentionner les Acérées dont le fruit, dimère, a un aspect tout particulier. Finalement, nous n'avons à examiner que les Pancoviées et les Sapindées, dont voici les caractères principaux.

Sapindées : Feuilles composées-pennées. Fleurs polygames, pétales en même nombre que les sépales et le plus souvent doublés d'une écaille. Disque extra-staminal complet. Etamines, 8 ou 10 en 2 verticilles. Ovaires ordinairement à trois loges, le plus souvent uniovulées.

Pancoviées : Feuilles composées-pennées. Pétales moins nombreux que les sépales, appendiculés. Disque irrégulier, incomplet, unilatéral. Etamines généralement 8. Ovaire à trois loges uniovulées d'ordinaire.

Notre plante ne se range absolument dans aucune de ces deux sections. Si elle offre comme les Sapindées des pétales en même nombre que les sépales, en revanche elle se rapproche des Pancoviées par la structure du disque. Néanmoins nous inclinons à faire de notre sujet une Pancoviée; et en effet, abstraction faite de la corolle, les lignes consacrées plus haut aux caractères des Pancoviées résument fidèlement la diagnose du végétal africain que nous avons détaillée plus haut.

Nous dirons en conséquence que nous avons affaire à une Sapindacée de la section des Pancoviées.

Est-ce une *Pancovia*? Très probablement; car dans ce groupe de Pancoviées, si nous rejetons les nombreux genres à fleurs irrégulières, ainsi que ceux dont la loge ovarienne est bi ou

multiovulée, il ne nous reste plus que les *Chytranthus* dont le calice est gamosépale, les *Schmidelia* qui affectent nettement le type tétramère, et enfin les *Pancovia*.

La plante africaine sur laquelle nous avons désiré appeler l'attention à cause de sa ressemblance avec les *Quassia* est donc bien une *Pancovia*, mais une *Pancovia* se distinguant des formes ordinaires de ce nom par l'égalité des pièces du calice et de la corolle. C'est là une particularité que ne présente aucune autre espèce et qui nous autorise, ce nous semble, à donner à ce type un nom spécial.

L'étude qui vient d'être faite de *Pancovia Heckeli* nous fournit un moyen infaillible, même pour un œil peu exercé, de la distinguer des *Quassia* ; c'est de rechercher les vrilles qui se trouvent surtout, avons-nous vu, vers le sommet des rameaux ; la confusion sera donc facilement évitée ; et, ajouterons-nous, il importe de savoir le faire, car *P. Heckeli*, d'après les recherches auxquelles M. le professeur Schlagdenhauffen a bien voulu procéder sur notre demande ne renferme aucun principe susceptible d'applications thérapeutiques.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 31 Janvier 1894.

Le Recteur,
A. GÉRARD.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 31 Janvier 1894.

POUR LE DOYEN :
L'Assesseur,
CARRIEU.

LÉGENDE DE LA PLANCHE

Fig. 1. — Rameau feuillé et fleuri de *QUASSIA africana* H Bn. G N.

Fig. 2. — Fleur grossie $\frac{8}{1}$ coupée longitudinalement.

Fig. 3 A. — Fruit mûr isolé et entier $\frac{2}{1}$.

B. — Fruit mûr fendu longitudinalement pour montrer la graine et son insertion $\frac{1}{2}$.

Fig. 4. — Coupe transversale de l'écorce et du bois.

pc parenchyme cortical.

escl éléments scléreux corticaux.

l liber.

v vaisseaux.

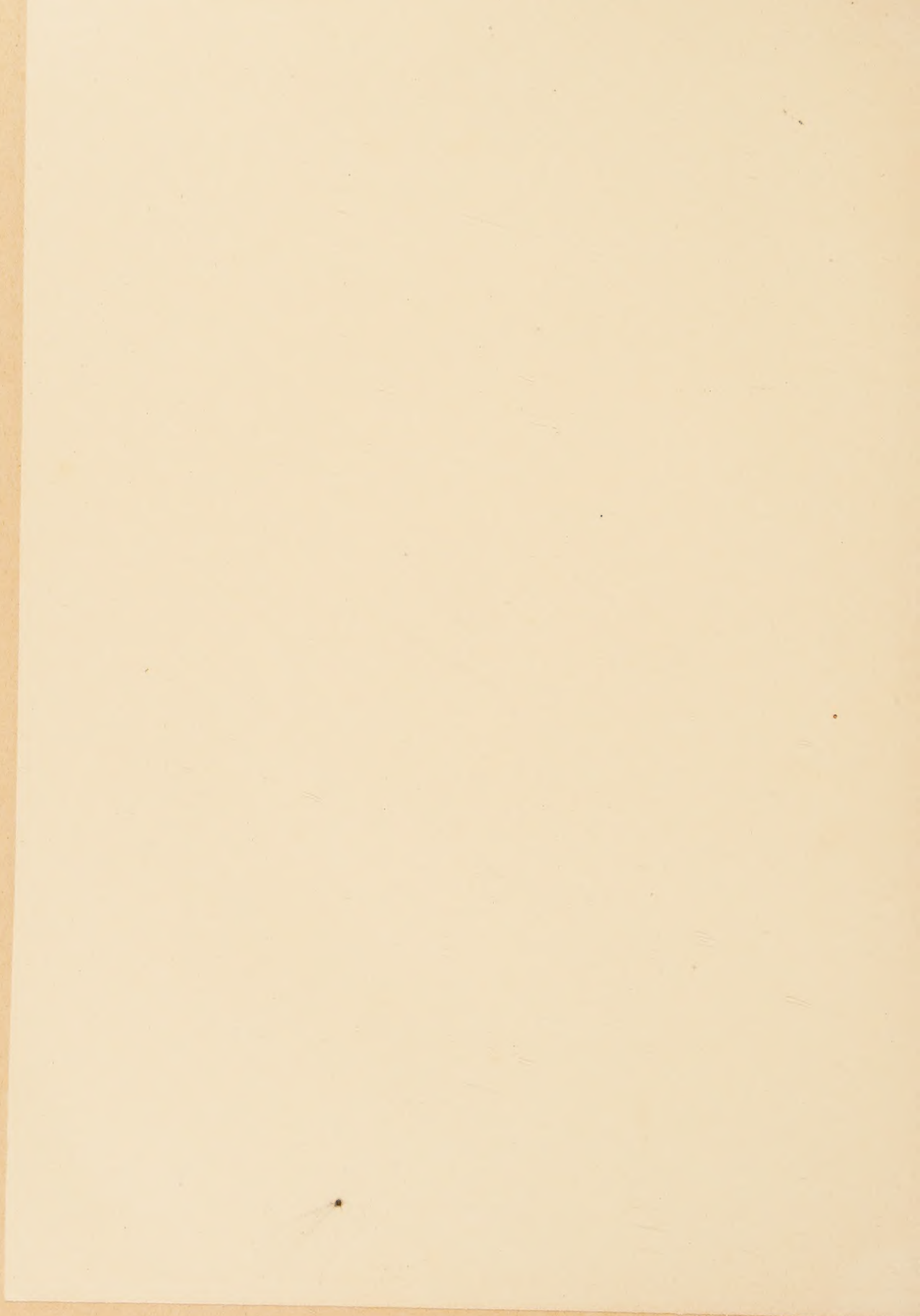
rm rayons médullaires.



QUASSIA AFRICANA, BAILL
(GABON-CONGO)

André, del.

Mariolle, sculpt.



SERMENT

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque !
